



⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift

⑯ DE 44 06 730 A 1

⑯ Int. Cl. 6:

B 60 R 16/02

H 01 H 39/00

B 60 R 21/32

// B60R 21/26,21/16

DE 44 06 730 A 1

⑯ Aktenzeichen: P 44 06 730.5

⑯ Anmeldetag: 2. 3. 94

⑯ Offenlegungstag: 14. 9. 95

⑯ Anmelder:

Bayern-Chemie Gesellschaft für flugchemische Antriebe mbH, 84544 Aschau, DE

⑯ Erfinder:

König, Rudolf, Dipl.-Ing., 83052 Bruckmühl, DE;
Wagner, Klaus, Dipl.-Ing., 81739 München, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Vorrichtung zum Unterbrechen der Stromversorgung eines Kraftfahrzeuges bei einem Unfall

⑯ Um bei einem Unfall einen Brand des Kraftfahrzeuges durch Kurzschlüsse zu verhindern, ist in der Leitung zwischen der Kraftfahrzeubatterie und dem Bordnetz ein Schalter vorgesehen, mit dem die Leitung durch eine pyrotechnische Einrichtung unterbrechbar ist, die beim Aufprall des Kraftfahrzeuges gezündet wird.

DE 44 06 730 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 07. 95 508 037/35

4/33

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum selbsttägigen Unterbrechen der Stromversorgung eines Kraftfahrzeuges bei einem Unfall.

Bei einer großen Anzahl von Unfällen von Kraftfahrzeugen kommt es zu einem Brand. Ursache kann das Reißen elektrischer Leitungen oder die Beschädigung der Isolierung elektrischer Leitungen sein. Dadurch kann ein Kurzschluß entstehen, der zu Schmorbränden führt und bei ausgelaufenem Kraftstoff häufig zu einem Brand, der das gesamte Fahrzeug erfaßt.

Aufgabe der Erfindung ist es, Brände, die bei einem Unfall durch die Stromversorgung verursacht werden, zu verhindern.

Dies wird erfahrungsgemäß mit der im Anspruch 1 gekennzeichneten Vorrichtung erreicht. In den Unteransprüchen sind vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung wiedergegeben.

Nach der Erfindung ist also in der Leitung zwischen der Kraftfahrzeugbatterie und dem Bordnetz, also in derjenigen Leitung, die bei laufendem Motor alle elektrischen Verbraucher des Kraftfahrzeugs mit der Batterie verbindet, ein Schalter vorgesehen, der diese Leitung beim Aufprall des Kraftfahrzeugs unterbricht. Die Betätigung des Schalters erfolgt durch eine pyrotechnische Einrichtung, also eine Einrichtung mit einer pyrotechnischen Ladung, die beim Aufprall des Kraftfahrzeugs gezündet wird.

Die Leitung, in der der Schalter angeordnet ist, ist mit dem einen Pol der Kraftfahrzeugbatterie, im allgemeinen dem Pluspol verbunden, während der andere Pol, also der Minuspol der Batterie und die Verbraucher, wie üblich, an der Masse liegen.

Die pyrotechnische Einrichtung kann durch eine elektrische Anzündung auslösbar sein, die von einem Aufprallsensor angesteuert wird. Derartige Aufprallsensoren werden zur Auslösung von pyrotechnischen Fahrzeuginsassen-Rückhalteinrichtungen eingesetzt, also insbesondere für Airbags oder beispielsweise Gurtsstramme. D. h., der Aufprallsensor für die Airbags oder den Gurtsstrammer eines Kraftfahrzeugs kann zugleich mit der Anzündung der pyrotechnischen Einrichtung der erfahrungsgemäßen Vorrichtung verbunden werden.

Zur elektrischen Anzündung der pyrotechnischen Einrichtung wird nur eine sehr geringe Energie benötigt. Selbst bei einem Kurzschluß liefert daher die Batterie noch genügend Strom, um die pyrotechnische Einrichtung auszulösen. D. h., nach der Erfindung wird ein Schalter in einer Leitung zwischen einer Stromquelle und Verbrauchern, in der ein hoher Strom fließt, zur Verfügung gestellt, der durch eine pyrotechnische Einrichtung betätigt wird, die mit sehr geringer Energie auslösbar ist.

Anstelle der elektrischen Anzündung kann die pyrotechnische Einrichtung auch durch einen Aufschlagzünder gezündet werden, also beispielsweise durch einen federbelasteten, blockierten Schlagbolzen oder Zündstift, der bei einem Aufprall freigegeben wird und auf ein Zündhütchen schlägt, um die pyrotechnische Ladung zu zünden.

Die Blockierung des Schlagbolzens kann z. B. durch einen Sicherungsstift oder dgl. Element erfolgen, das mit einer Trägheitsmasse zusammenwirkt, so daß das Sicherungselement bei einem Aufprall des Kraftfahrzeugs entsprechenden Verzögerung ausrastet. Da kein Sensor mit den dazu notwendigen elektrischen An-

schüssen installiert zu werden braucht, eignet sich diese Ausführungsform der erfahrungsgemäßen Vorrichtung mit einem Aufschlagzünder vor allem auch zur Nachrüstung. Auch funktioniert diese Ausführungsform völlig unabhängig von der Stromversorgung.

Die erfahrungsgemäße Vorrichtung besteht im wesentlichen nur aus dem Schalter und der pyrotechnischen Einrichtung, also beispielsweise einem durch die pyrotechnische Ladung betätigbaren Kolben zur Betätigung des Schalters sowie der elektrischen Anzündung bzw. dem Aufschlagzünder. Sie beansprucht daher nur wenig Platz. Auch zeichnet sie sich durch Robustheit und Funktionssicherheit sowie einen geringen Herstellungs- und Montageaufwand aus. Im Gegensatz zu einer

sich selbst zerstörenden Einrichtung kann der Schalter nach dem Unfall wieder geschlossen werden. Auch ist die pyrotechnische Einrichtung wiederverwendbar, wenn sie mit einer neuen pyrotechnischen Ladung, also z. B. mit einer zündbaren Masse, wie Kaliumbornitrat, und/oder einer Treibladung bestückt wird. Darüberhinaus ist die erfahrungsgemäße Vorrichtung ähnlich wie der Gasgenerator eines Airbags oder eines Rückstramme lange Zeit lagerfähig. Durch die kurze Reaktionszeit und die hohe Funktionssicherheit wird die Stromversorgung der Verbraucher bei laufendem Motor des Kraftfahrzeugs sofort und zuverlässig unterbrochen und damit ein durch die Autolektrik ausgelöster Brand bei einem Unfall verhindert.

Nachstehend ist eine Ausführungsform der erfahrungsgemäßen Vorrichtung anhand der Zeichnung näher erläutert, deren einzige Figur schematisch eine teilweise geschnittene Ansicht der Vorrichtung zeigt.

Danach ist ein Schalter 1 vorgesehen, dessen eines Kontaktstück 2 mit dem Pluspol der nicht dargestellten Kraftfahrzeugbatterie verbunden ist, während an das andere Kontaktstück 3 eine Leitung 4 angeschlossen ist, die zum Bordnetz des Kraftfahrzeugs führt. Das Kontaktstück 2 kann direkt mit dem Pol der Batterie verbunden sein. Die Leitung 4 kann beispielsweise zum Sicherungskasten des Kraftfahrzeugs führen.

Der Schalter 1 ist als Hebeleschalter ausgebildet, also mit einem einarmigen Hebel 5 als beweglichem Kontaktstück. Er kann auch in anderer Weise ausgebildet sein, beispielsweise als Drehschalter.

In dem Gehäuse 6, das den Schalter 1 aufnimmt, ist ferner eine pyrotechnische Einrichtung 7 angeordnet. Die pyrotechnische Einrichtung 7 weist einen Zylinder 8 mit einem Kolben 9 auf, der durch eine pyrotechnische Ladung 10, z. B. eine Zündkapsel, betätigbar ist. Beim Zünden der Zündkapsel 10 schlägt der Kolben 9 mit seiner Kolbenstange 11 gegen das hebelförmige Kontaktstück 5, wodurch der Schalter 1 geöffnet und damit der Strom zwischen der Batterie und dem Bordnetz unterbrochen wird. Das Kontaktstück 5 ist durch eine Feder 12 in Schließstellung belastet, in der es die Kontaktstücke 2 und 3 miteinander verbindet. Damit das Kontaktstück 5 bei Betätigung durch die Kolbenstange 11 in Offenstellung bleibt, kann z. B. eine Sperrlinke 12 oder dgl. Arretiereinrichtung vorgesehen sein. Damit kann der Schalter wieder in die Schließstellung zurückgeführt werden.

Die Zündkapsel 10 ist mit einer Zündleitung 14 verbunden, die zu einem nicht dargestellten Aufprallsensor eines Kraftfahrzeugs führt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum selbsttägigen Unterbrechen der

Stromversorgung eines Kraftfahrzeuges bei einem Unfall, dadurch gekennzeichnet, daß in der Leitung (4) zwischen der Batterie und dem Bordnetz des Kraftfahrzeuges ein Schalter (1) vorgesehen ist, mit dem die Leitung (4) durch eine beim Aufprall des Kraftfahrzeuges zündbare pyrotechnische Einrichtung (7) unterbrechbar ist. 5

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die pyrotechnische Einrichtung (7) eine durch einen Aufprallsensor auslösbar elektrische Anzündung aufweist. 10

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufprallsensor zugleich zur Auslösung einer pyrotechnischen Fahrzeuginsassen-Rückhalteeinrichtung vorgesehen ist. 15

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die pyrotechnische Einrichtung (7) durch einen Aufschlagzünder zündbar ist. 20

5. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die pyrotechnische Einrichtung (7) zur Betätigung des Schalters (1) einen durch die pyrotechnische Ladung (10) betätigbaren Kolben (9) aufweist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

25

30

35

40

45

50

55

60

65



